

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue dan sebagai vektor utamanya adalah *Aedes aegypti*. Virus dengue ditularkan ke manusia melalui cucukan nyamuk betina yang terinfeksi. Penyakit ini dapat menimbulkan kematian akibat kebocoran plasma, pendarahan, akumulasi cairan, gangguan pernapasan atau kerusakan organ (WHO, 2013).

Insidensi DBD meningkat di seluruh dunia dalam beberapa dekade terakhir ini. Lebih dari 40 % populasi dunia sekarang berisiko terkena DBD (WHO, 2013). Indonesia masih merupakan negara dengan kasus penyakit DBD tertinggi di Asia Tenggara (Listyorini, 2012). Jumlah kasus DBD di seluruh Indonesia pada tahun 2009 mencapai 158.912 kasus dengan jumlah kematian sebesar 1.420 (Kemenkes RI, 2010).

Vaksin atau obat antivirus untuk penyakit DBD hingga kini belum ditemukan. Dengan demikian, tindakan pencegahan yang terbaik adalah dengan memberantas sarang nyamuk dan membunuh larva serta nyamuk dewasa. Upaya pengendalian yang dapat dilakukan meliputi pengendalian secara kimiawi, biologis dan lingkungan (Listyorini, 2012).

Pengendalian kimiawi dengan menggunakan insektisida seperti temefos merupakan cara yang paling banyak digunakan saat ini karena paling efektif dan hasilnya cepat. Namun hal ini memiliki dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, dapat terjadi resistensi, kematian predator dan bahkan dapat menyebabkan kematian manusia. Oleh karena itu perlu adanya insektisida yang ramah lingkungan seperti insektisida yang berasal dari tumbuhan (Panghiyangani, Rahmiati, & F, 2009).

Gandarusa merupakan tanaman perdu, biasanya tumbuh liar di hutan dan sering dijumpai sebagai tanaman pagar. Selain sering dijadikan sebagai tanaman

pagar, tanaman ini juga memiliki khasiat bagi tubuh. Oleh masyarakat daun gandarusa sering digunakan untuk mengatasi memar, sakit kepala, rematik dan lain sebagainya (Julian, 2008). Selain itu, tanaman ini juga memiliki efek sebagai larvasida, antifungal, antimikroba dan antelmintik (Sugumaran, Kowsalya, Karthic, & Seshadri, 2013).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

- Apakah infusa daun gandarusa memiliki efek larvasida terhadap *Aedes sp.*
- Berapa konsentrasi infusa daun gandarusa dengan efek larvasida LD<sub>50</sub> terhadap *Aedes sp.*

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- Untuk mengetahui efek larvasida infusa daun gandarusa terhadap *Aedes sp.*
- Untuk mengetahui nilai LD<sub>50</sub> infusa daun gandarusa sebagai larvasida terhadap *Aedes sp.*

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah menambah pengetahuan farmakologi dan parasitologi dalam bidang tanaman obat herbal yang memiliki efek sebagai larvasida.

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah menambah wawasan kepada masyarakat mengenai daun gandarusa yang dapat digunakan sebagai larvasida.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Daun gandarusa mengandung alkaloid, saponin, *flavonoid* dan tanin (Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial RI, 2000). Tanin menghambat aktivitas enzim pencernaan dengan membentuk ikatan kompleks dengan protein pada enzim yang bisa menyebabkan gangguan pencernaan (Sumilih, Ambarwati, & Astuti, 2010).

Alkaloid berperan sebagai racun kontak dan racun perut. Alkaloid masuk ke dalam tubuh larva melalui permukaan tubuh maupun melalui jalur pencernaan, kemudian mengganggu kerja sistem saraf. Alkaloid bekerja sebagai penghambat enzim *asetilkolinesterase*, sehingga terjadi penumpukan *asetilkolin* dalam tubuh larva yang dapat menyebabkan kematian pada larva (A.K & Prasetyowati, 2012). Penimbunan *asetilkolin* akan mengakibatkan gangguan pada aktivitas saraf sehingga organ efektor mendapatkan stimulasi yang berlebihan yang akan mengakibatkan kontraksi otot yang terus menerus, kejang dan akhirnya larva akan mati (Ridha & Nisa, 2011).

*Flavonoid* bekerja sebagai racun pernapasan dan menghambat daya makan serangga. *Flavonoid* masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada saraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak dapat bernapas dan akhirnya mati (B & Setyaningrum, 2013).

Saponin dapat merusak membran sel larva dengan cara berikatan dengan protein dan lipid pada membran sel yang mengakibatkan struktur protein dan lipid mengalami perubahan sehingga tegangan permukaan menurun. Hal ini menyebabkan terjadinya osmosis komponen intraseluler sehingga sel mengalami lisis (Pratiwi, Haryono, & Rahayu, 2013). Saponin bekerja sebagai penghambat enzim *asetilkolinesterase* dan dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus larva sehingga dinding traktus digestivus larva menjadi korosif (B & Setyaningrum, 2013). Saponin dapat menurunkan aktivitas enzim

pencernaan dan penyerapan makanan, sehingga mekanisme kerja saponin adalah sebagai racun perut (Sumilih, Ambarwati, & Astuti, 2010).

### **1.5.2 Hipotesis**

Infusa daun gandarusa memiliki efek larvasida terhadap *Aedes sp.*